

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL

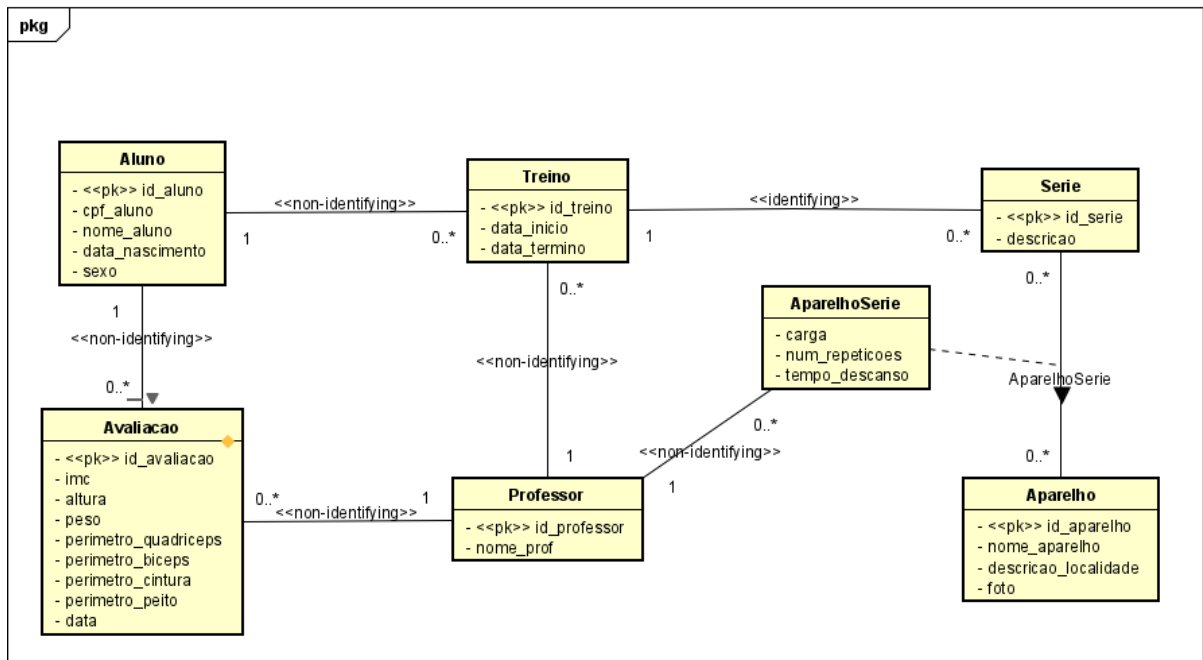
CAROLINA FERREIRA, LUCAS WOLSCHICK, MATEUS CAÇABUENA E PAOLA  
LOPES

**Trabalho final**

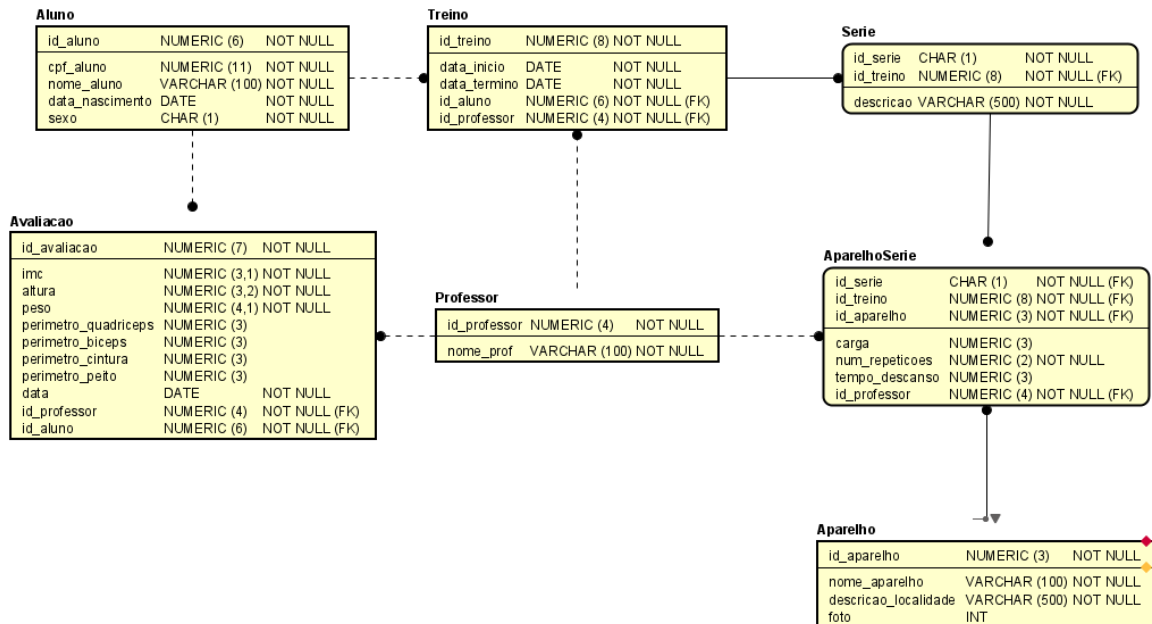
Porto Alegre

2022

## Esquema conceitual orientado a objetos:



## Esquema lógico relacional:



## Script SQL:

### Tabelas

```
CREATE TABLE Aluno (  
  id_aluno NUMERIC(6) NOT NULL,  
  cpf_aluno NUMERIC(11) NOT NULL,  
  nome_aluno VARCHAR(100) NOT NULL,  
  data_nascimento DATE NOT NULL,  
  sexo CHAR(1) NOT NULL,  
  CONSTRAINT PK_Aluno PRIMARY KEY (id_aluno)  
);  
  
CREATE TABLE Aparelho (  
  id_aparelho NUMERIC(3) NOT NULL,  
  nome_aparelho VARCHAR(100) NOT NULL,  
  descricao_localidade VARCHAR(500) NOT NULL,  
  foto VARCHAR(4000),  
  CONSTRAINT PK_Aparelho PRIMARY KEY (id_aparelho)  
);  
  
CREATE TABLE Professor (  
  id_professor NUMERIC(4) NOT NULL,  
  nome_prof VARCHAR(100) NOT NULL,  
  CONSTRAINT PK_Professor PRIMARY KEY (id_professor)  
);  
  
CREATE TABLE Treino (  
  id_treino NUMERIC(8) NOT NULL,  
  data_inicio DATE NOT NULL,  
  data_termino DATE NOT NULL,  
  id_aluno NUMERIC(6) NOT NULL,  
  id_professor NUMERIC(4) NOT NULL,  
  CONSTRAINT PK_Treino PRIMARY KEY (id_treino)  
);
```

```
CREATE TABLE Avaliacao (  
  id_avaliacao NUMERIC(7) NOT NULL,  
  altura NUMERIC(3,2) NOT NULL,  
  peso NUMERIC(4,2) NOT NULL,  
  perimetro_quadriceps NUMERIC(3),  
  perimetro_biceps NUMERIC(3),  
  perimetro_cintura NUMERIC(3),  
  perimetro_peito NUMERIC(3),  
  dataAval DATE NOT NULL,  
  id_professor NUMERIC(4) NOT NULL,  
  id_aluno NUMERIC(6) NOT NULL,  
  CONSTRAINT PK_Avaliacao PRIMARY KEY (id_avaliacao)  
);  
  
CREATE TABLE Serie (  
  id_serie CHAR(1) NOT NULL,  
  id_treino NUMERIC(8) NOT NULL,  
  descricao VARCHAR(500) NOT NULL,  
  CONSTRAINT PK_Serie PRIMARY KEY (id_serie,id_treino)  
);  
  
CREATE TABLE AparelhoSerie (  
  id_serie CHAR(1) NOT NULL,  
  id_treino NUMERIC(8) NOT NULL,  
  id_aparelho NUMERIC(3) NOT NULL,  
  carga NUMERIC(3),  
  num_repeticoes NUMERIC(2) NOT NULL,  
  tempo_descanso NUMERIC(3),  
  id_professor NUMERIC(4) NOT NULL,  
  CONSTRAINT PK_AparelhoSerie PRIMARY KEY (id_serie,id_treino,id_aparelho)  
);  
  
ALTER TABLE Treino ADD CONSTRAINT FK_Treino_0 FOREIGN KEY (id_aluno) REFERENCES Aluno  
(id_aluno);
```

```
ALTER TABLE Treino ADD CONSTRAINT FK_Treino_1 FOREIGN KEY (id_professor) REFERENCES Professor (id_professor);
```

```
ALTER TABLE Avaliacao ADD CONSTRAINT FK_Avaliacao_0 FOREIGN KEY (id_professor) REFERENCES Professor (id_professor);
```

```
ALTER TABLE Avaliacao ADD CONSTRAINT FK_Avaliacao_1 FOREIGN KEY (id_aluno) REFERENCES Aluno (id_aluno);
```

```
ALTER TABLE Serie ADD CONSTRAINT FK_Serie_0 FOREIGN KEY (id_treino) REFERENCES Treino (id_treino);
```

```
ALTER TABLE AparelhoSerie ADD CONSTRAINT FK_AparelhoSerie_0 FOREIGN KEY (id_serie,id_treino) REFERENCES Serie (id_serie,id_treino);
```

```
ALTER TABLE AparelhoSerie ADD CONSTRAINT FK_AparelhoSerie_1 FOREIGN KEY (id_aparelho) REFERENCES Aparelho (id_aparelho);
```

```
ALTER TABLE AparelhoSerie ADD CONSTRAINT FK_AparelhoSerie_2 FOREIGN KEY (id_professor) REFERENCES Professor (id_professor);
```

## Inserts

```
INSERT INTO Serie(id_serie,id_treino,descricao)
VALUES('A',00440100,'Treino para membros superiores');
```

```
INSERT INTO Serie(id_serie,id_treino,descricao)
VALUES('B',00210520,'Treino para membro inferior');
```

```
INSERT INTO Serie(id_serie,id_treino,descricao)
VALUES('C',08240420,'Treino para biceps');
```

```
INSERT INTO Aluno(id_aluno,cpf_aluno, nome_aluno,data_nascimento,sexo)
VALUES(334087,04440080077,'Matheus Costa',to_date('22/05/2004','dd/mm/yyyy'),'M');
```

```
INSERT INTO Aluno(id_aluno,cpf_aluno, nome_aluno,data_nascimento,sexo)
VALUES(334132,04440080102,'Valentina Freire',to_date('17/08/2001','dd/mm/yyyy'),'F');
```

```
INSERT INTO Aluno(id_aluno,cpf_aluno, nome_aluno,data_nascimento,sexo)
VALUES(334133,04440080148,'Enzo Becker',to_date('08/02/2005','dd/mm/yyyy'),'M');
```

```
INSERT INTO Aparelho(id_aparelho,nome_aparelho,descricao_localidade)
VALUES(107,'Estação de musculação','No lado direito da entrada da academia, perto do banheiro Masculino');
```

```
INSERT INTO Aparelho(id_aparelho,nome_aparelho,descricao_localidade)
VALUES(008,'Halter 5Kg','Na frente do espelho, na torre');
```

```
INSERT INTO Aparelho(id_aparelho,nome_aparelho,descricao_localidade)
VALUES(086,'Maquina extensora perna','Entre a escada e a Estação de musculação');
```

```
INSERT INTO Professor(id_professor,nome_prof)
VALUES(0095,'Marcos Queiroz');
```

```
INSERT INTO Professor(id_professor,nome_prof)
VALUES(0108,'Paula Ventura');
```

```
INSERT INTO Treino(id_treino,data_inicio,data_termino,id_aluno,id_professor)
VALUES (00440100,TO_DATE('02/11/2022 07:32','dd/mm/yyyy hh:mi'),TO_DATE('02/11/2022
08:47','dd/mm/yyyy hh:mi'),334087,0095);

COMMIT;
```

```
INSERT INTO Treino(id_treino,data_inicio,data_termino,id_aluno,id_professor)
VALUES (00210520,TO_DATE('07:15','hh:mi'),TO_DATE('08:10','hh:mi'),334132,0108);
```

```
INSERT INTO Treino(id_treino,data_inicio,data_termino,id_aluno,id_professor)
VALUES (08240420,TO_DATE('05:02','hh:mi'),TO_DATE('06:50','hh:mi'),334133,0108);
```

```
INSERT INTO Avaliacao
```

```
(id_avaliacao,altura,peso,perimetro_quadriceps,perimetro_biceps,perimetro_cintura,perimetro_pei
to,dataAval,id_professor,id_aluno)
VALUES(1234567,1.89,92.00,52.1,34.7,72.4,96.7,to_date('05/04/2018','dd/mm/yyyy'),0095,334087)
;
```

```
INSERT INTO Avaliacao
```

```
(id_avaliacao,altura,peso,perimetro_quadriceps,perimetro_biceps,perimetro_cintura,perimetro_pei
to,dataAval,id_professor,id_aluno)
VALUES(2234567,1.71,68.80,50.0,33.3,69.3,92.5,to_date('07/08/2019','dd/mm/yyyy'),0108,334132)
;
```

```
INSERT INTO Avaliacao
```

```
(id_avaliacao,altura,peso,perimetro_quadriceps,perimetro_biceps,perimetro_cintura,perimetro_pei
to,dataAval,id_professor,id_aluno)
```

```
VALUES(3234567,1.97,95.10,57.0,37.9,78.8,105.7,to_date('28/03/2015','dd/mm/yyyy'),0108,334133);
```

```
INSERT INTO  
AparelhoSerie(id_serie,id_treino,id_aparelho,carga,num_repeticoes,tempo_descanso,id_professor)  
VALUES('A',00440100,107,025,7,100,0095);
```

```
INSERT INTO  
AparelhoSerie(id_serie,id_treino,id_aparelho,carga,num_repeticoes,tempo_descanso,id_professor)  
VALUES('B',00210520,086,002,10,060,0108);
```

```
INSERT INTO  
AparelhoSerie(id_serie,id_treino,id_aparelho,carga,num_repeticoes,tempo_descanso,id_professor)  
VALUES('C',08240420,008,075,10,30,0108);
```



## Trigger

```
alter table Avaliacao
```

```
add imc NUMERIC(4,2);
```

```
create or replace trigger trg_Avaliacao_imc
```

```
before insert or update on Avaliacao
```

```
FOR each row
```

```
begin
```

```
    :new.imc := :new.peso / power(:new.altura, 2);
```

```
end;
```

```
/
```

```
update Avaliacao
```

```
set imc = peso / power(altura, 2);
```

```
select * from Avaliacao;
```

## Consultas

**1) Lista o nome, o cpf, o id e o sexo de todos alunos que são do sexo masculino e são maiores de idade (ordenado pelo nome em ordem crescente).**

```
SELECT DISTINCT
    nome_aluno,
    cpf_aluno,
    id_aluno,
    sexo
FROM
    Aluno
WHERE
    sexo='M' AND data_nascimento > ADD_MONTHS(SYSDATE,-18*12)
ORDER BY
    nome_aluno ASC;
```

**2) Lista o id do aluno, do professor, da avaliação e o tempo que faz desde sua última avaliação de todos alunos que têm o peso maior que 70kg e fizeram a avaliação a partir de 2018(ordenado pelo -- id\_avaliacao em ordem decrescente).**

```
SELECT DISTINCT
    id_aluno,
    id_avaliacao,
    id_professor,
    TRUNC(MONTHS_BETWEEN(CURRENT_DATE, dataAval)/12) AS tempoAvaliacao
FROM
    Avaliacao
WHERE
    peso > 70.00 AND dataAval > TO_DATE('01/01/2018', 'dd/mm/yyyy')
ORDER BY
    id_avaliacao DESC;
```

**3) Lista o nome do aluno, do professor e o id do treino dado a eles, retornando as linhas da tabela à direita.**

```
SELECT
    AL.nome_aluno,
    PRO.nome_prof,
    TRE.id_treino
FROM
    Aluno AL
    RIGHT OUTER JOIN Treino TRE ON TRE.id_treino = AL.id_aluno
    RIGHT OUTER JOIN Professor PRO ON PRO.id_professor = TRE.id_professor;
```

**4) Lista o nome dos aparelhos, as descrições e as localidades deles, o id dos treinos e o tempo de descanso requisitado para cada.**

```
SELECT
    APA.nome_aparelho,
    APA.descricao_localidade,
    T.id_treino,
    S.descricao,
    APAS.tempo_descanso
FROM
    Aparelho APA
    INNER JOIN AparelhoSerie APAS
        ON APAS.id_aparelho = APA.id_aparelho
    INNER JOIN Treino T
        ON T.id_treino = APAS.id_treino
    INNER JOIN Serie S
        ON S.id_treino = T.id_treino
ORDER BY
    APA.nome_aparelho ASC;
```

**5) Lista o nome do professor e a quantidade de treinos que ele tem se for maior que 1.**

SELECT

P.nome\_prof as nomeProfessor,count(T.id\_treino) as Treinos

FROM Professor P

INNER JOIN Treino T

ON T.id\_professor = P.id\_professor

GROUP BY P.nome\_prof

HAVING count(T.id\_treino) > 1;

**6) Lista o id do aluno, altura, peso e imc**

SELECT

id\_aluno,

altura,

peso,

imc

FROM

Avaliacao;

## Resultado esperado

1.

	NOME_ALUNO	CPF_ALUNO	ID_ALUNO	SEXO
1	Enzo Becker	4440080148	334133	M

2.

	ID_ALUNO	ID_AVALIACAO	ID_PROFESSOR	TEMPO_AVALIACAO
1	334087	1234567	95	4

3.

	NOME_ALUNO	NOME_PROF	ID_TREINO
1	(null)	Marcos Queiroz	440100
2	(null)	Paula Ventura	210520
3	(null)	Paula Ventura	8240420

4.

NOME_APARELHO	DESCRICAO_LOCALIDADE	ID_TREINO	DESCRICAO	TEMPO_DESCANSO
1 Estação de musculação	No lado direito da entrada da academia, perto do banheiro Masculino	440100	Treino para membros superiores	100
2 Halter 5Kg	Na frente do espelho, na torre	8240420	Treino para biceps	30
3 Máquina extensora perna	Entre a escada e a Estação de musculação	210520	Treino para membro inferior	60

5.

	NOMEPROFESSOR	TREINOS
1	Paula Ventura	2

6.

	ID_ALUNO	ALTURA	PESO	IMC
1	334087	1,89	92	25,76
2	334132	1,71	68,8	23,53
3	334133	1,97	95,1	24,5